(19) BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENT- UND MARKENAMT

(12) **Offenlegungsschrift**

(10) **DE 199 37 529 A 1**

(51) Int. Cl.[7]:
**G 06 K 19/073**
G 07 F 7/10

(21) Aktenzeichen: 199 37 529.1
(22) Anmeldetag: 9. 8. 1999
(43) Offenlegungstag: 1. 3. 2001

(71) Anmelder:
Giesecke & Devrient GmbH, 81677 München, DE

(72) Erfinder:
Böhler, Jürgen, 81827 München, DE

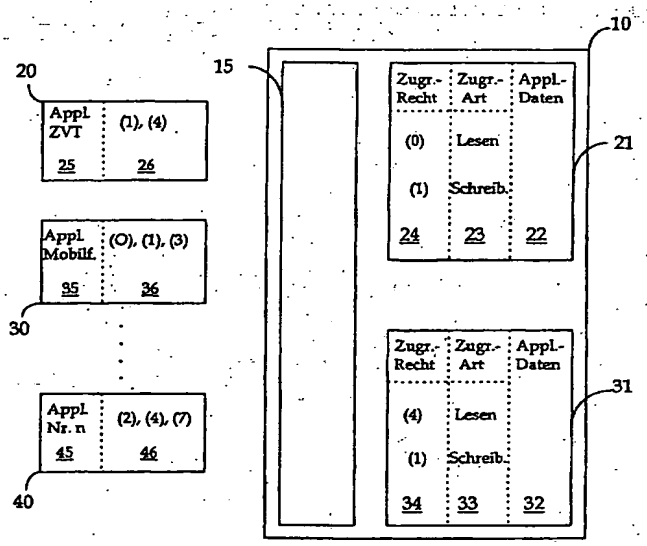
(56) Entgegenhaltungen:
DE 3 784 82 4T2
BEUTELSPACHER, KERSTEN, PFAU: Chipkarten als Sicherheitswerkzeug, Springer-Verlag, Berlin 1991, ISBN 3-540-54140-3, S. 76-85;

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

(54) Tragbarer Datenträger und Verfahren zur Nutzung in einer Mehrzahl von Anwendungen

(57) Vorgeschlagen wird ein tragbarer Datenträger zur Nutzung in einer Mehrzahl von Anwendungen mit einer Speichereinrichtung, worin sich mindestens ein Datenfeld (21, 31) befindet, auf das von in einer Kartenanwendungsvorrichtung realisierten Applikationen auf mehrere Arten zugegriffen werden kann, sowie einer Zugriffssteuereinrichtung (15) zur Kontrolle der Zugriffe auf die Datenfelder (21, 31). Jedem Datenfeld (21, 31) ist eine Tabelle (23, 24, 33, 34) zugeordnet, die allen möglichen Zugriffsarten jeweils ein Zugriffsrecht zuordnet. Entsprechend ist jeder Applikation mindestens ein Zugriffsrecht zugeordnet. Im Falle einer Zugriffsabsicht prüft die Zugriffssteuereinrichtung (15), ob die den Zugriff beabsichtigende Applikation über das für den beabsichtigten Zugriff erforderliche Zugriffsrecht verfügt.




DE 199 37 529 A 1

DE 199 37 529 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung geht aus von einem tragbaren Datenträger nach der Gattung des Hauptanspruchs.

Ein solcher ist in der Gestalt einer Chipkarte beispielsweise aus EP 262 025 B1 bekannt. Die Schrift offenbart ein Zugriffssystem zur Gewährung des Zugriffes auf Datenfelder einer IC-Karte für mehrfache Dienste. Jeder Dienst bzw. jede Anwendung besitzt einen spezifischen Authentisierungscode. Auf der IC-Karte ist desweiteren jedem Datenfeld ein Zugriffsinformationsspeicher zugeordnet, der jedem möglichen Authentisierungscode spezielle Zugriffsrechte für das jeweilige Datenfeld zuordnet. Das System arbeitet so, daß jeder Dienst nur auf vorbestimmte Art auf definierte Datenfelder zugreifen kann. Es erfordert allerdings eine unter Umständen aufwendige Pflege der Zugriffsinformationsspeicher. Soll etwa ein neuer Dienst bzw. eine neue Anwendung Zugriff auf bereits vorhandene haben, müssen die Zugriffsinformationsspeicher aller betroffenen Datenfelder geändert werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen tragbaren Datenträger für Mehrfachanwendungen sowie ein Verfahren zur Regelung der Zugriffsmöglichkeiten bezüglich der Mehrfachanwendungen anzugeben, die die Vornahme von Änderungen in der Anwendungsstruktur vereinfachen.

Diese Aufgabe wird gelöst durch einen tragbaren Datenträger mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie ein Verfahren mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs 3. Der erfindungsgemäße Datenträger hat den Vorteil, daß er leicht ausbaufähig ist. Ohne weiteres lassen sich neue Anwendungen als Applikationen implementieren und die zugehörigen Datenfelder auf den Datenträger bringen. Ein Eingriff in bereits vorhandene Applikationen bzw. die zugehörigen Datenfelder ist nicht erforderlich. Auch eine genaue Kenntnis der bereits vorhandenen Applikationen bzw. Datenfelder ist nicht notwendig. Dennoch können vorhandene Datenfelder ohne Gefährdung der Sicherheit für unterschiedliche Anwendungen nutzbar gemacht werden. Insbesondere werden unberechtigte Übergriffe zwischen verschiedenen auf einem Datenträger vorhandenen Applikationen verhindert. Alle Änderungen in der Anwendungsstruktur können dabei jederzeit vorgenommen werden. Ein Vorteil des aus Anspruch 3 entnehmbaren Verfahrens besteht auch darin, daß es wenig Speicherplatz benötigt.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert.

Es zeigen:

**Fig.** 1 die Struktur eines Datenträgersystems,

**Fig.** 2 die Anordnung von Zugriffsinformationen in Anwendungsvorrichtungen und Datenträger,

**Fig.** 3 den Ablauf eines Zugriffes einer Applikation auf ein Datenfeld.

In **Fig.** 1 bezeichnet die Bezugszahl **10** einen zur Nutzung in einer Mehrzahl von Anwendungen ausgebildeten Datenträger, der in Form einer Chipkarte ausgebildet ist. Auf ihr befinden sich eine zentrale Prozessoreinheit **11** zur Ausführung von Programmcode, welcher jeweils eine Chipkartenfunktion realisiert, eine Speichereinrichtung **12**, worin der von der zentralen Prozessoreinheit **11** auszuführende Programmcode abgelegt ist, sowie eine Schnittstelle **14** zum Austausch von Daten mit verschiedene Anwendungen realisierenden Kartenanwendungsvorrichtungen **20, 30**. Als Beispiele für mögliche Kartenanwendungsvorrichtungen sind in **Fig.** 1 ein Zahlungsverkehrsterminal **20** sowie ein Mobilfunkgerät **30** angedeutet. Jede Kartenanwendungsvorrichtung **20, 30** dient zur Realisierung wenigstens einer Applikation, zu der auf der Chipkarte **10** jeweils ein Applikations-Datencode korrespondiert, welcher als separates Datenfeld



**21, 31** im Speicher **12** ausgebildet ist. Eine über eine Kartenanwendungsvorrichtung **20, 30** realisierte Applikation kann nur auf Datenfelder **21, 31** zugreifen, für die sie eine Zugriffsberechtigung besitzt.

Die Struktur des eingesetzten Zugriffsberechtigungssystems ist in **Fig.** 2 veranschaulicht. Die Kartenanwendungsvorrichtungen **20, 30** sind jetzt durch Blöcke repräsentiert. Jede Kartenanwendungsvorrichtung, mithin jeder Block **20, 30**, ist mit – nicht weiter gezeigten – signaltechnischen Mitteln ausgestattet, die es ermöglichen, einen Zugriff auf ein Datenfeld **21, 31** im Speicher **12** der Chipkarte **10** einzuleiten. Parallel zu den schon beispielhaft benannten Anwendungen Zahlungsverkehr und Mobilfunk können weitere gleichartige oder verschiedene Kartenanwendungsvorrichtungen angeordnet sein, was durch Block **40** angedeutet ist. Der in jeder Kartenanwendungsvorrichtung **20, 30** vorhandene Datencode umfaßt jeweils einen Teil **35, 45** mit dem Code einer eine Kartenanwendung umsetzenden Applikation, etwa Informationen zu einem Konto im Zusammenhang mit einer Zahlungsverkehrstransaktion oder Authentifizierungsinformationen für ein Mobilfunkgerät; daneben umfaßt er jeweils einen Abschnitt **36, 46** mit Daten, die für die auf der Kartenanwendungsvorrichtung **20, 30** vorhandenen Anwendungsapplikationen einen vorrichtungsseitigen Zugriffsstatus festlegen. Die Zugriffsstatusdaten definieren dabei Zugriffsrechte und Zugriffsarten wie beispielsweise Lesen, Schreiben, usw., die angeben, auf welche Art die Applikationen jeweils auf ein Datenfeld **21, 31** in der Chipkarte **10** zugreifen können. Jede Applikation kann über ein oder mehrere Zugriffsrechte verfügen. In einfacher Weise kann dabei, wie in **Fig.** 2 angedeutet, jedes Zugriffsrecht durch eine Ziffer symbolisiert sein. Im Beispiel der **Fig.** 2 sind der Applikation **20** Zugriffsrechte **(1)** und **(4)**, der Applikation **30** Zugriffsrechte (0), **(1)** und **(3)**, der Applikation **40** Zugriffsrechte **(2)**, **(4)** und **(7)** zugeordnet.

Repräsentativ für die Chipkarte **10** stehen in **Fig.** 2 eine Zugriffssteuereinrichtung **15** sowie den Kartenanwendungsvorrichtungen **20, 30** zugeordnete Datenfelder **21, 31**. Die Zugriffssteuereinrichtung **15** ist dabei eine Teilfunktion der nicht weiter gezeigten zentralen Prozessoreinheit **11**, die Datenfelder **21, 31** sind in der Speichereinrichtung **12** realisiert. In Analogie zu den Kartenanwendungsvorrichtungen **20, 30, 40** können in der Speichereinrichtung **12** neben den beiden angedeuteten weitere Datenfelder vorhanden sein, die der Übersichtlichkeit wegen nicht dargestellt sind.

Korrespondierend zu den Zugriffsrechten der Kartenanwendungsvorrichtungen **20, 30** weisen die auf der Karte angelegten Datenfelder **21, 31** neben den Nutzdaten **22, 32** jeweils noch weitere Abschnitte mit Zugriffsinformationen, **23, 24, 33, 34** auf. Ein erster Abschnitt **23, 33** enthält dabei die in Bezug auf das zugrundeliegende Datenfeld **21, 31** überhaupt möglichen Zugriffsarten, z. B. Schreiben, Lesen usw. Ein zweiter Abschnitt **24, 34** ordnet jeder im ersten Abschnitt enthaltenen Zugriffsart jeweils ein zur Ausführung der Zugriffsart benötigtes Zugriffsrecht zu. Die Angabe des Zugriffsrechtes erfolgt dabei übereinstimmend mit der in den Kartenanwendungsvorrichtungen verwendeten Darstellung. Sie kann in einfacher Weise insbesondere in der Zuordnung von Ziffern zu bestimmten Zugriffsarten bestehen.

Den Zugriff einer Anwendungsapplikation auf ein Datenfeld **21, 31** vermittelt die Zugriffssteuereinrichtung **15**. **Fig.** 3 veranschaulicht die dabei durchgeführten, grundsätzlichen Verfahrensschritte am Beispiel einer Mobilfunksituation, in der eine über die Luftschnittstelle wirkende Applikation auf den Kurzwahlnummernspeicher einer in einem Mobilfunkgerät eingesetzten Chipkarte zugreift, um etwa die Kurzwahlnummernliste zu aktualisieren, Schritt **100**. Erkennt die Zugriffssteuereinrichtung **15**, nach einer entsprechenden In-

itialisierung, daß eine Applikation – im Beispiel in Gestalt einer über die Luftschnittstelle übertragenen Aktualisierungsapplikation – einen Zugriff auf ein kartenseitiges Datenfeld **21, 31** beabsichtigt, bestimmt sie zunächst den Typ des beabsichtigten Zugriffes. Steht fest, auf welche Art der Zugriff – im Beispiel: Zunächst Lesen – erfolgen und auf welches Datenfeld **21, 31** – im Beispiel: den Kurzwahlnummernspeicher -zugegriffen werden soll, ermittelt die Zugriffssteuereinrichtung **15** aus dem Datenfeld **21, 31** mit Hilfe der jeweils entsprechenden Tabelle 23, 24, 33, 34, welches Zugriffsrecht der beabsichtigte Zugriff kartenseitig erfordert, Schritt **102** – die Zugriffsart Lesen erfordere beispielsweise das Zugriffsrecht mit der Nummer (4). Hierauf ermittelt die Zugriffssteuereinrichtung **15**, Schritt **104**, ob der der Applikation vorrichtungsseitig zugeordnete Zugriffsstatus das benötigte Zugriffsrecht umfaßt – im Beispiel: verfügt die Applikation vorrichtungsseitig zumindest über das Zugriffsrecht Nummer (4) für Lesen. Enthält der für die Applikation ermittelte Zugriffsstatus das benötigte Zugriffsrecht, wird der von der Applikation beabsichtigte Zugriff erlaubt, Schritt **106**. Enthält der ermittelte Zugriffsstatus der Applikation das benötigte Zugriffsrecht nicht oder nicht vollständig, wird der beabsichtigte Zugriff nicht verweigert, Schritt **108**.

Das vorbeschriebene Zugriffskonzept ist sowohl kartenextern durch Hinzunahme weiterer Kartenanwendungsvorrichtungen wie kartenintern durch Hinzufügung weiterer Datenfelder erweiterbar. Neu auf eine Chipkarte gebrachten Datenfeldern fügt zweckmäßig die Zugriffssteuereinrichtung **15** beim Laden jeweils eine Zufgriffinformationstabelle **23, 24, 33, 34** zu. Da die Zugriffsstatusdaten nicht datenfeldspezifisch sind, können Anwendungsapplikationen die aufgrund ihres vorrichtungsseitigen Zugriffsstatus möglichen Zugriffsarten bezüglich aller datenträgerseitigen Datenfelder **21, 31** vornehmen, die für einen Zugriff ein in dem Zugriffsstatus enthaltenes Zugriffsrecht erfordern.

## Patentansprüche

1. Tragbarer Datenträger zur Nutzung in einer Mehrzahl von Anwendungen mit
einer Speichereinrichtung, worin sich mindestens ein Datenfeld befindet, auf das von wenigstens einer, in einer Kartenanwendungsvorrichtung realisierten Anwendungsapplikation auf mehrere Arten zugegriffen werden kann,
sowie einer Zugriffssteuereinrichtung, die Applikationen, welche einen Zugriff auf ein Datenfeld beabsichtigen, auf ihre Berechtigung dazu prüft, **dadurch gekennzeichnet**, daß dem Datenfeld **(21, 31)** eine Tabelle (23, 24, 33, 34) zugeordnet ist, die den möglichen Zugriffsarten jeweils ein Zugriffsrecht zuordnet, und die Zugriffssteuereinrichtung **(15)** aufweist:
   - Mittel, um die Art eines von einer Applikation beabsichtigten Zugriffs auf ein Datenfeld **(21, 31)** festzustellen,
   - Mittel, um aus der Tabelle (23, 24, 33, 34) des Datenfeldes **(20, 21)**, auf das ein Zugriff beabsichtigt ist, ein der festgestellten Zugriffsart zugeordnetes Zugriffsrecht zu entnehmen,
   - sowie Mittel, um festzustellen, ob eine Applikation, die einen Zugriff beabsichtigt, über ein bestimmtes Zugriffsrecht verfügt.

2. Datenträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest den Zugriffsarten Lesen, Schreiben, Ausblenden, Wiederherstellen jeweils ein eigenes Zugriffsrecht zugeordnet ist.

3. Verfahren zur Regelung des Zugriffs einer in einer Kartenanwendungsvorrichtung realisierten Applikation auf ein Datenfeld eines für eine Mehrzahl von Anwendungen nutzbaren tragbaren Datenträgers, gekennzeichnet durch folgende Schritte:
   - Zuordnen eines Zugriffsrechtes zu jeder möglichen Zugriffsart für jedes Datenfeld, und
   - im Falle einer Zugriffsabsicht:
   - Feststellen der Art des beabsichtigten Zugriffes,
   - Bestimmen des der festgestellten Zugriffsart für das betroffene Datenfeld **(21, 31)** zugeordneten Zugriffsrechtes,
   - Feststellen, ob die den Zugriff beabsichtigende Applikation über ein bestimmtes Zugriffsrecht verfügt.

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuordnung eines Zugriffsrechtes zu einer Zugriffsart beim Laden eines Datenfeldes **(21, 31)** auf den Datenträger **(10)** erfolgt.

5. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuordnung von Zugriffsrechten zu einer Applikation und zu einem Datenfeld **(21, 31)** eines Datenträgers **(10)** unabhängig voneinander erfolgen.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

Nummer: DE 199 37 529 A1
Int. Cl.[7]: G 06 K 19/073
Offenlegungstag: 1. März 2001

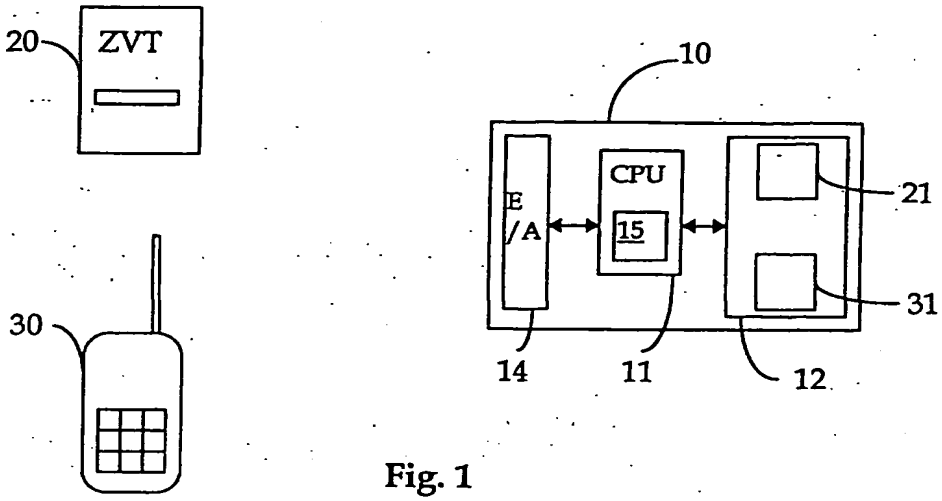



Fig. 1

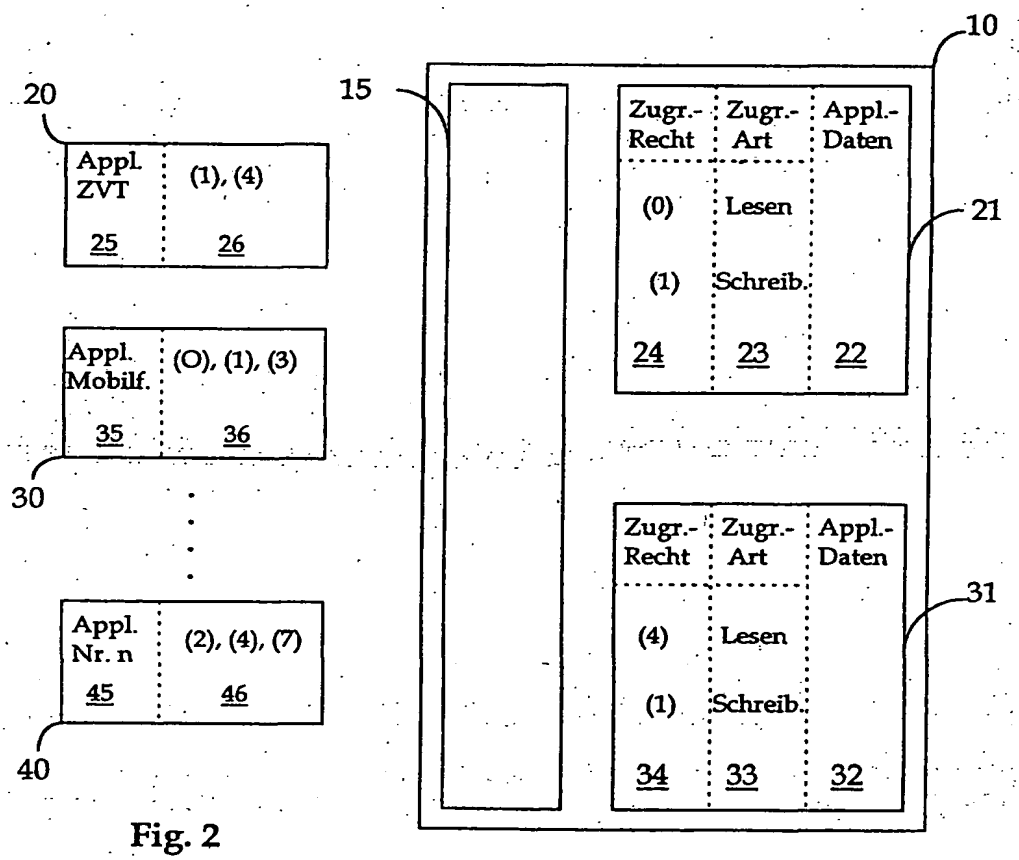



Fig. 2

Nummer: DE 199 37 529 A1
Int. Cl.[7]: G 06 K 19/073
Offenlegungstag: 1. März 2001

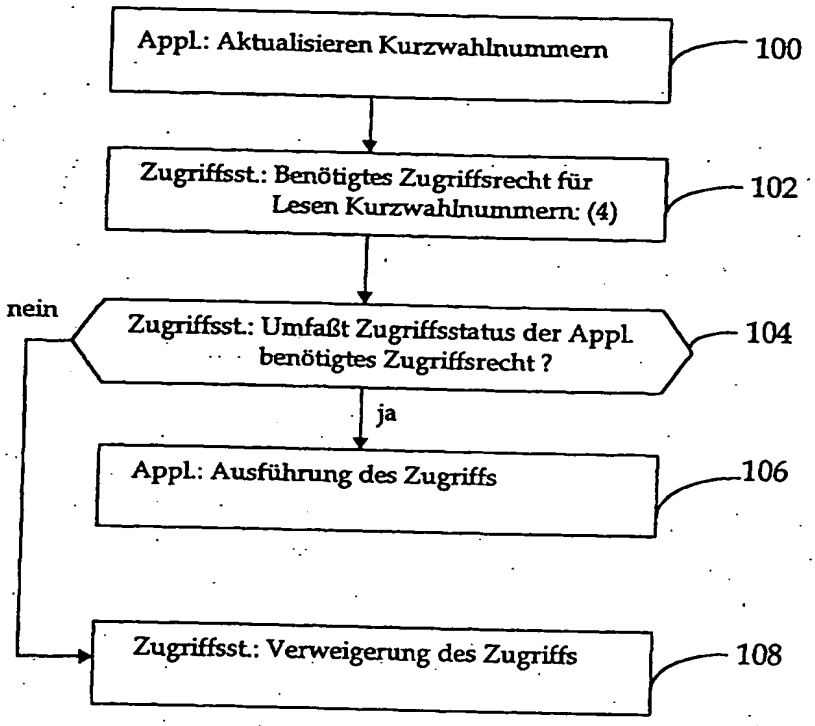



Fig. 3